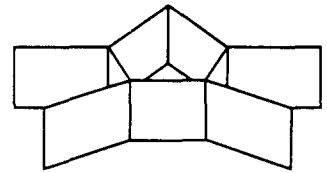


38g

**ATO AGROTECHNOLOGIE**

Agrotechnological Research Institute



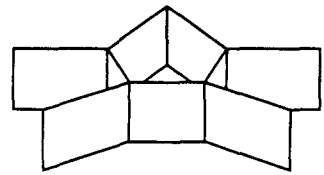
## **Strategisch onderzoek distributie Sierteeltprodukten**

Voorstel voor samenwerking op het gebied van agrobiologisch onderzoek tussen  
de Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland en ATO-Agrotechnologie

Wageningen, 2 april 1990

ing. A. Hoogerwerf  
dr.ir. M.P. Reinders

2253150

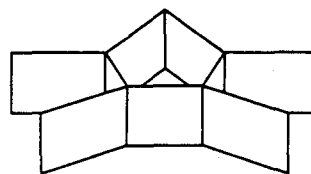


## Strategisch onderzoek distributie Sierteeltprodukten.

### **Aanleiding.**

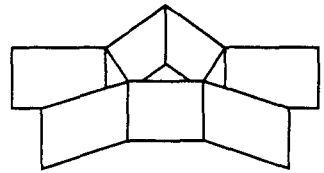
Door ATO-Agrotechnologie is een onderzoeksvoorstel ontwikkeld in het kader van de onderzoekstaken van de afdeling Agrologistiek en Techniek, getiteld: 'Integrale Goederenstroom Besturing in de Bloemisterijafzetketen' (IGBB). Dit onderzoeksvoorstel is, tesamen met andere onderzoeksvorstellen van ATO-Agrotechnologie, voorgelegd aan de Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland (VBN). Naar aanleiding van dit voorstel is op 27 februari j.l. een gesprek gevoerd tussen de heren Brockhoff en Duindam (VBN) en Reinders en Hoogerwerf (ATO-Agrotechnologie). In het gesprek bleek waardering van VBN-zijde voor het IGBB-projectvoorstel. Tegelijkertijd echter werd de wens nadrukkelijk geuit om het IGBB-project een bredere opzet te geven: niet alleen verpakkingen zouden onderwerp van het project moeten zijn, maar het gehele systeem van logistieke processen in de afzetketen. Daarnaast zou het project een strategischer inslag moeten hebben, dat wil zeggen: gericht moeten zijn op strategische aspecten van de inrichting van de afzetketen, zoals invloed van eigendomsstructuren, gevolgen van integratiebewegingen, effecten van scheiding van informatiestroom en goederenstroom, schaalvergroting, internationalisering van veilingactiviteiten etc.

Op basis van dit gesprek heeft ATO-Agrotechnologie een onderzoeksvoorstel met een meer integraal karakter ontwikkeld. Dit voorstel is bedoeld als een eerste aanzet voor verdere discussie over samenwerking tussen VBN en ATO-Agrotechnologie op het gebied van agrologistiek. Het voorstel beoogt tevens een schets te geven van de mogelijkheden die agrologistiek onderzoek op het ATO kan bieden, en een discussie op gang te brengen die de leidt tot een optimale afstemming tussen onderzoek en praktijk. Een gedetailleerde en definitieve opzet kan vanzelfsprekend pas na nieuw overleg met de VBN tot stand komen. Het onderzoeksvoorstel van ATO-Agrotechnologie treft u bijgaand aan.



## Inhoudsopgave

<b>Inleiding.</b> . . . . .	4
<b>Enkele achtergronden bij het onderzoek.</b> . . . . .	5
<u>Schets van de huidige situatie.</u> . . . . .	5
<u>Besluitvorming op verschillende niveau's.</u> . . . . .	5
<b>Schets voor onderzoek.</b> . . . . .	7
<u>Beoogd resultaat</u> . . . . .	7
<u>Mogelijkheden</u> . . . . .	7
<u>Perspectieven.</u> . . . . .	8
<u>Aanpak van het onderzoeksprogramma</u> . . . . .	9
<u>Onderzoeksorganisatie.</u> . . . . .	10
<u>Invulling eerste onderzoeksperiode.</u> . . . . .	11



## Inleiding.

De sierteeltsector in Nederland kenmerkt zich door<sup>1</sup>:

1. Zelfstandigheid, kleinschaligheid, produktiegerichtheid en veredelingsvrijheid van de kweker.
2. Vrije prijsvorming op een doorzichtige markt.
3. De aanwezigheid van een dicht handelsnetwerk, dat zich over heel West-Europa en grote delen van de rest van de wereld uitstrekt.

Hoewel de produktie kleinschalig is, kenmerkt de produktstroom zich door grootschaligheid: een produktiewaarde van ruim 4 miljard gulden wordt via een klein aantal veilingen verspreid over ongeveer 2.000 groothandelaren. De produktstroom wordt gekenmerkt door een breed assortiment, hoge kwaliteit en voortdurende produktvernieuwing.

De bloemenveilingen spelen een belangrijke rol in de ontwikkeling van de sierteeltsector. De veilingen hebben een groot aantal taken van de teler overgenomen, waardoor deze zich kan concentreren op produkt en produktie. Het geloof in een vrije prijsvorming bij concentratie van vraag en aanbod is algemeen, zowel bij de telers zelf als bij de handel. Dit vertrouwen in de basis van het veilingensysteem geeft de veilingen de mogelijkheid om initiatieven te nemen gericht op het verder ontwikkelen van de sector. Door de grootte van (een aantal van de) veilingen, en door hun samenwerking in VBN-verband, hebben de veilingen ook voldoende kritische massa om belangrijke ontwikkelingen te entameren, vanuit een strategische visie op de belangen van de sector.

Vanuit deze achtergrond beraadt de Vereniging van Nederlandse Bloemenveilingen (VBN) zich voortdurend op de vraag wat de richting moet zijn van het beleid op strategisch niveau (15-20 jaar) waar het gaat om de distributiestructuur van snijbloemen en potplanten. De laatste jaren groeit het inzicht dat het vakgebied logistiek hierbij een belangrijke rol speelt. Logistiek<sup>2</sup>, gedefinieerd als:

"... de organisatie, planning, beheersing en besturing van de verwervings-, transport, opslag, verwerkings- en verpakkingsactiviteiten vanaf de eerste winning van de grondstoffen (van agrarische herkomst) tot en met het leveren van verpakte gereedproducten aan de afnemers (...) Invloeden van disciplines zoals bewaartechnologie, procestechnologie en informatietechnologie worden nadrukkelijk meegenomen ..."

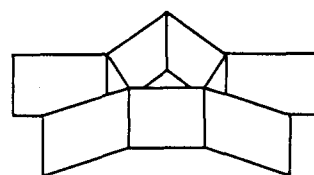
De logistieke kosten van de afzet van Nederlandse sierteeltprodukten zijn enorm. VBN-schattingen gaan in de richting van 1,2 miljard gulden, alleen al voor potplanten. Naast deze logistieke kosten zijn ook vragen rondom het bestendigen van de concurrentiepositie en het inkomen van de Nederlandse teler aanleiding om de problematiek rond de distributie van sierteeltprodukten systematischer en kwantitatiever te benaderen. Dit geldt niet alleen voor vraagstukken op de korte termijn, maar ook voor het ontwikkelen van nieuw beleid voor de middellange en lange termijn. Immers, als zulke bedragen omgaan kan niet meer worden volstaan met "fingerspitzengefühl" of "sigarendoosjes". Daarom heeft de VBN aan ATO-Agrotechnologie verzocht de mogelijkheden aan te geven van meer kwantitatieve instrumenten om beleidsvarianten te toetsen en door te rekenen. Met zulke instrumenten moeten beslissingen beter gemotiveerd kunnen worden genomen.

Dit onderzoeksvorstel bevat een aanzet voor een samenwerking op onderzoeksgebied tussen VBN en ATO-Agrotechnologie.

---

<sup>1</sup>Ontleend aan het rapport Bloemenlogistiek 2000

<sup>2</sup>Definitie Taakgroep Agrologistiek van de Nationale Raad Landbouwkundig Onderzoek (NRLO)

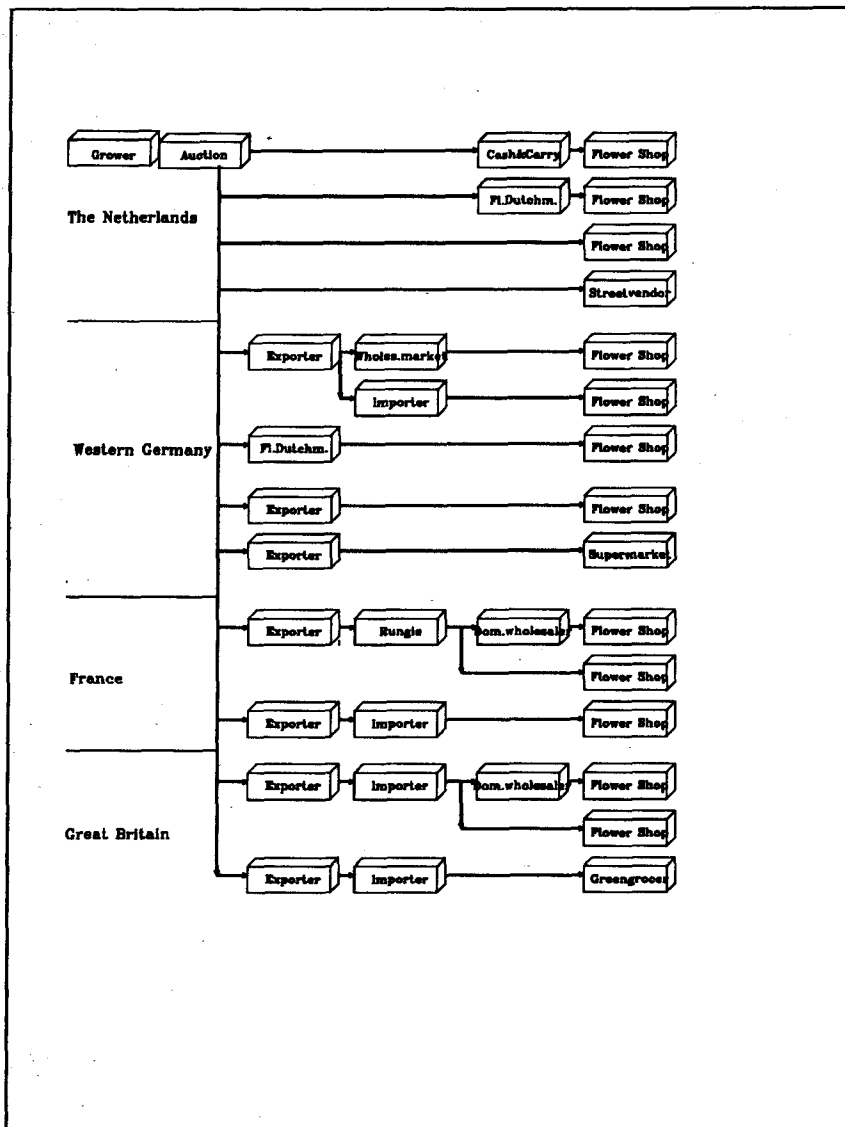


## Enkele achtergronden bij het onderzoek.

### Schets van de huidige situatie.

De huidige situatie in de afzetketen van sierteeltoprodukten is recentelijk vrij gedetailleerd beschreven door het Ketenonderzoek Bloemisterijprodukten. Op basis van dit onderzoek is een aantal bottlenecks gekonstateerd t.a.v. produktkwaliteit. Daarnaast is gekonstateerd dat het eindresultaat van een gehele keten, zowel naar kwaliteit als naar logistieke kosten, vaak suboptimaal is door een gebrekkige afstemming tussen de schakels. Zo blijkt de doorlooptijd (een belangrijke invloedsfactor op de kwaliteit) sterk samen te hangen met het aantal schakels in een keten. In afbeelding 1 wordt een beperkt aantal ketens gegeven, zoals door het Ketenonderzoek opgesteld en onderzocht. Duidelijk blijkt hieruit het grote aantal schakels per keten.

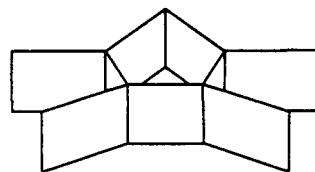
Een optimale logistieke performance van de keten wordt vaak voorkómen door de (vermeende) tegenstrijdigheid van belangen tussen de verschillende schakels van de keten. Hoewel door het Ketenonderzoek Bloemisterijprodukten wel een groot aantal suggesties is gedaan voor verbetering van de huidige situatie op deelgebieden, zijn er geen instrumenten gegeven om een betere logistieke performance van de totale keten te bewerkstelligen. Ook is niet aangegeven waar doelstellingen op de middellange en lange termijn zouden moeten liggen.



Afbeelding 1 Overzicht van een aantal ketens naar enkele Westeuropese landen.

### Besluitvorming op verschillende niveau's.

Als gesproken wordt over een strategisch plan voor een afzetketen dan wordt zowel de goederenstroom als de informatiestroom onderwerp van zo'n strategisch plan gedacht. Op een aantal te onderscheiden niveau's worden beslissingen genomen, en dat op een groot aantal gebieden. Een strategisch plan heeft



dan bijvoorbeeld in zich de volgende elementen (afbeelding 2):

---

## STRATEGISCH PLAN

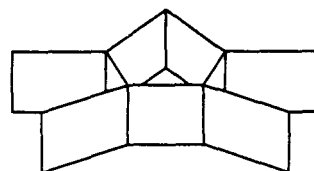
---

↓	↓	↓	↓
<b>Informatieplan:</b>	<b>Faciliteitenplan</b>	<b>Tactische besturing</b>	<b>Operationele besturing</b>
<b>Niveau's</b>	<b>Niveau's</b>	<b>Niveau's</b>	<b>Niveau's</b>
Keten organisatie bedrijf (lokatie)	lokaal nationaal internationaal ... maar ook: keten organisatie bedrijf (lokatie)	keten organisatie bedrijf	organisatie bedrijf (lokatie) ... maar ook: lokaal nationaal internationaal
<b>Aspekten</b>	<b>Aspekten</b>	<b>Aspekten</b>	<b>Aspekten</b>
kwaliteitssysteem prijsmechanismen organisatie vraag/aanbodkarakteristieken ...	Lay out distributiesysteem lokatiekeuze routing verpakkingsstelsel organisatiestructuur investeringsplan ...	Verpakking Planning (JIT, KANBAN, OPT) Personeelsplan investeringskeuzen Voorschriften voor Q-controle ...	scheduling routing orderpicking assignment producthandling ...

---

**Afbeelding 2** Aspecten van een strategisch plan.

Een strategisch plan omvat dus elementen op zowel strategisch als tactisch en operationeel niveau. Immers, de situaties of mogelijkheden op operationeel niveau bepalen (mede) de grenzen van beslissingen op tactisch en strategisch niveau.



Besluitvorming op strategisch, taktisch en operationeel niveau vormt het aggregatie- of horizonaspect en besluitvorming op keten, organisatie en plantniveau vormt het keten- of tijdsaspect. In afbeelding 3 is

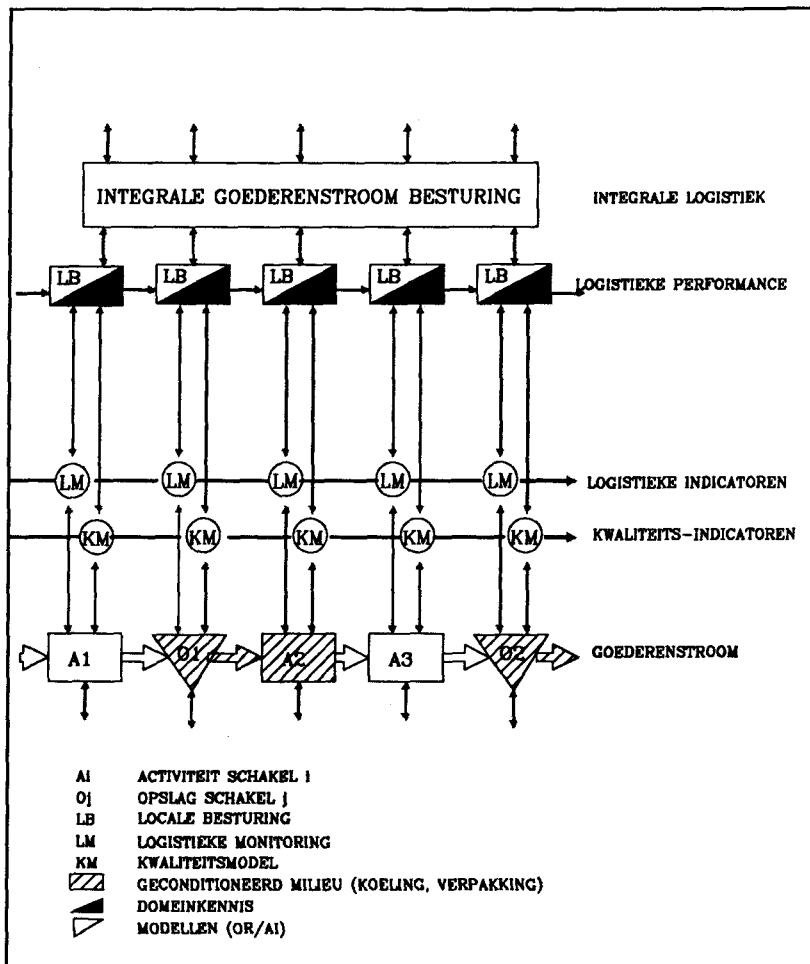
de probleemstelling beschreven langs een tijd/keten-as en een aggregatie/horizon-as. De figuur schetst een in verticale richting naar boven toenemend aggregatieniveau (van operationele besturing op kwaliteits-indicatoren tot integrale goederenstroombesturing over de gehele keten heen). In horizontale richting geeft de figuur de goederen- en informatiestroom, waarbij de tijd dat het product in de keten is toeneemt van links naar rechts. Door het toepassen van de theorie in deze figuur op concrete ketensituaties, bijvoorbeeld zoals gegeven in afbeelding 1, kunnen deze concrete ketensituaties logistiek geïnterpreteerd worden.

## Schets voor onderzoek.

### Beoogd resultaat

Het resultaat van dit onderzoek moet zijn:

een kwantitatief georiënteerd instrument waarmee het mogelijk is om beleidsalternatieven t.a.v. de keteninrichting op zowel strategisch, taktisch als operationeel niveau af te wegen.

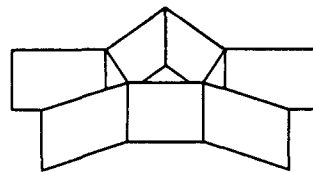


Afbeelding 3 Theoretisch model van de goederenstroom, met daaraan gekoppeld de verschillende aggregatieniveaus van besturing.

Bij het ontwikkelen van dit systeem wordt uitgegaan van zowel "Ist" als "Soll" situaties: niet alleen de huidige situatie moet immers door zo'n instrument kunnen worden geëvalueerd. Ook moet een dergelijk instrument in staat zijn alle mogelijke alternatieven te evalueren die zich in de toekomst zouden kunnen voordoen. Voor het feitelijke evalueren van de huidige situatie geeft de beschrijving van het Ketenonderzoek Bloemisterijproducten een deel van de benodigde gegevens. Het systeem kent 3 belangrijke elementen: een simulatiedeel, een besturingsdeel en een kwaliteitsdeel. Tensamen moeten ze optimalisering van logistieke processen en logistieke ketens naar kwaliteit en naar kosten mogelijk maken.

### Mogelijkheden

Een geschikt instrument om alternatieven af te wegen is een model. Door het simuleren van alternatieven kan dan vergelijkenderwijs een idee verkregen worden wat de effecten zijn van bepaalde beslissingen.



gen. Nog beter bruikbaar wordt zo'n instrument als hieraan een besturingssysteem gekoppeld wordt, zodanig dat alternatieven ook geoptimaliseerd kunnen worden. In feite ontstaat dan een "knoppenkast": door het draaien aan de "knoppen" van het systeem kunnen alternatieven ingesteld, en dus doorgerekend worden. Hierdoor wordt het mogelijk zo'n instrument te gebruiken voor het onderbouwen van bijvoorbeeld kwaliteitsbeleid, verpakkingsbeleid, voor facility design, voor lokatiekeuzen etc.

Voor het ontwikkelen van dergelijke modellen zijn diverse technieken beschikbaar of in ontwikkeling. De mogelijkheden van de verschillende technieken zijn zeer uitgebreid. Een stuk ontwikkelingswerk is echter nog nodig, toegespitst op de specifieke toepassingen voor ketensimulatie en -optimalisatie.

Voor bovengenoemde toepassingen is een multidisciplinaire benadering noodzakelijk. Naast Operations Research is een inbreng van marktkunde (prijsvormingsmechanismen, -elasticiteiten, vraag/aanbodkarakteristieken), economie (kosten/opbrengstenonderzoek, investeringsallocatie), bedrijfskunde (organisatieaspecten, planning, personeelsbeleid), techniek (conditionering, koeltransportspecificaties) en produkt/domeinkennis (kwaliteitsverloop, verpakkingen) een belangrijke voorwaarde.

## Perspectieven.

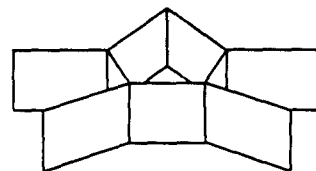
Het doorrekenen van zowel de huidige situatie als mogelijke alternatieven ervoor moet een betere onderbouwing geven van beleidskeuzen, zoals die op strategisch niveau worden gemaakt. Dit geldt zowel voor situaties binnen delen van een keten als voor hele ketens. Het Ketenonderzoek heeft in haar rapport<sup>3</sup> een groot aantal knelpunten geconstateerd en aanbevelingen gedaan. In tabel 1 zijn als voorbeeld enkele van deze aandachtspunten weergegeven, tesamen met oplossingen, zoals die in het kader van dit onderzoeksprogramma uitgewerkt kunnen worden.

Tabel 1. Aandachtspunten voor logistiek onderzoek per fase van de afzetketen.

Fase	Aandachtspunt Ketenonderzoek	Mogelijke oplossingen
Teelt	Marktgerichtheid	Ontwikkelen van een systeem voor klachtenterugkoppeling in de keten
Veiling	Beheersing van temperatuur; ethyleen	Systemen voor betere klimaatbeheersing; routingsystemen
Groothandel	Temperatuurbeheersing, zowel tijdens opslag als transport; soms lange doorlooptijden	Optimalisering van handlingsprocessen; temperatuurbeheerssystemen; verpakkingssystemen; voorraadbeheersystemen
Detailhandel	Lange doorlooptijden i.s.m. hoge temperaturen; geen systematisch klachtenbeheer	Presentatiekoeling; voorraadbeheersystemen; klachtenterugkoppelingssysteem

<sup>3</sup> Eindrapport Ketenonderzoek Bloemisterijproducten. Leiden, 1988. pp. 67-72.



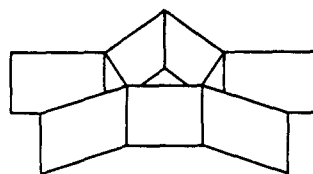


Met het te bouwen systeem moeten ook ketens doorgerekend en integraal geoptimaliseerd kunnen worden. Het optimaliseren van de goederenstroom vanuit oogpunt van produktkwaliteit kan echter soms op gespannen voet staan met verschillen in kwaliteitsdoelstellingen van de verschillende fasen. Op basis van inzicht in de verschillende bedrijfsdoelstellingen van de verschillende fasen kan een keten ook naar eigendomsstructuur geoptimaliseerd worden m.b.v. het systeem. Dit betekent concreet dat men een instrument heeft om als veilingen goed onderbouwd beleid te ontwikkelen gericht op een ander afzetsysteem, andere afzetstructuren (ketens) of andere eigendomsstructuren (bijvoorbeeld in eigen beheer afzetten van produkt via depots in West Europa). Daarnaast kunnen effecten van een strategisch ketenbeleid op de uitkomsten van logistieke processen berekend worden. Bijvoorbeeld alternatieven in verpakkingsbeleid en de invloed ervan op de afvalstroom, zoals aangegeven in de IGBB-projectbeschrijving. Afbeelding 4 geeft een aantal concrete voorbeelden van onderzoeksaspecten van ketenaandachtspunten.

Aandachtspunt	Mogelijke ontwikkeling	Onderzoeksaspecten
Produktkwaliteit	verandering van eigendomsstructuren	Internationalisering van veilingactiviteit: ⇒ gevolgen voor integrale kostprijs ⇒ Ontwerp, inrichting en besturing van depotsysteem ⇒ Ontwerpen internationaal transportsysteem, routingsystemen etc.
Milieu-eisen	verpakkingsbeperkingen	⇒ Ontwerpen alternatieve milieuvriendelijker verpakkingssystemen ⇒ Ontwerpen aangepaste conditioneringsmethoden ⇒ Ontwerpen informatiesysteem voor verpakkingseisen van opvolgende schakels in de keten
Vermindering fysieke handling	Telematica-toepassingen (televeilen, ...)	⇒ terugkoppelingssystemen voor beperkingen die vanuit de markt worden opgelegd ⇒ objectivering kwaliteitsnormen ⇒ distributienetwerkontwerp

## Aanpak van het onderzoeksprogramma

In het eerder genoemde onderzoeksvoorstel IGBB werd een 6-tal deelprojecten onderscheiden, die tesamen moesten leiden tot een totaal-onderzoeksprogramma. Op basis van de wijzigingen in onderzoeksdoelstelling, zoals boven beschreven, zijn 5 geherformuleerde deelprojecten aan te geven. Deze deelprojecten staan allen ten dienste van het hoofdproject van dit onderzoeksprogramma: het ontwikkelen van een kwantitatief georiënteerd systeem, waarvan een simulatiemodel de basis vormt. Met behulp van een besturingssysteem en kwaliteitsmodellen worden met dit systeem door VBN en ATO samen alternatieven geëvalueerd en optimale oplossingen gezocht voor problemen bij het distribueren van bloemisterijprodukten.



De te onderscheiden projecten zijn:

- Hoofdproject 1. Ontwerpen en bouwen van een systeem voor ketensimulatie en optimalisatie
- Deelproject 2. Verder ontwikkelen van een kwaliteitverloopmodel voor snijbloemen;<sup>4</sup>
- Deelproject 3. Ontwikkelen van een kwaliteitsverloopmodel voor potplanten;<sup>4</sup>
- Deelproject 4. Onderzoek naar marktkundige definities voor aspecten als prijsvorming en kwaliteitsdefinities, vraag/aanbodkarakteristieken e.d., en het verzamelen van de hiervoor benodigde parameters.
- Deelproject 5. Onderzoek naar bedrijfskundige concepten voor het beschrijven van effecten van de organisatie van de afzetketen op aan kwaliteit en rendement ten grondslag liggende processen.
- Deelproject 6. Ontwikkelen van een kostenmodel voor logistieke handelingen, mede in samenhang met 4. en 5., inclusief het verzamelen van benodigde parameters.

De deelprojecten zijn meer geordend naar vaktechnische invalshoek dan in het IGBB-voorstel. Naast deze deelonderzoeken, die tesamen een instrument voor ondersteuning van de *strategische* besluitvorming opleveren, zal ook aandacht gericht moeten zijn op het aanreiken van instrumenten voor het oplossen van concrete knelpunten op taktisch en operationeel niveau. Het gaat hierbij o.a. om knelpunten zoals door het Ketenonderzoek gesignaleerd, maar ook om voortdurend nieuw optredende knelpunten. Mogelijke aandachtspunten zijn gegeven in tabel 1. Uiteindelijke onderzoeksprioriteiten worden i.o.m. de VBN vastgesteld.

## Onderzoeksorganisatie.

Het onderzoek kan worden opgedeeld in perioden van 3 tot 5 jaar. Terwille van de continuïteit in het onderzoek zal steeds voor iedere periode een intentie tot samenwerking uitgesproken dienen te worden. Elke periode wordt gepland in jaren, waarbij per jaar de te leveren tussenprodukten met bijbehorende deadlines afgesproken worden. Ten behoeve van de onderzoeksorganisatie wordt een begeleidingsgroep ingesteld, zo klein als verantwoord is. In regelmatig overleg beslist deze begeleidingsgroep over:

- bijsturing van de onderzoeksdoelen;
- evaluatie van de tussentijdse resultaten en van de onderzoeksvoortgang;
- toetsing van de haalbaarheid van nieuwe onderzoeksdoelen;
- verdere voortgang en richting van de projecten;

Jaarlijks doet deze begeleidingsgroep ook een Go/Nogo-uitspraak over de plannen voor het volgende jaar op basis van een evaluatie van de bereikte resultaten.

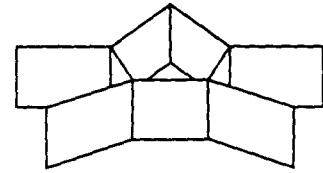
Voor de uitvoering van het onderzoek is een projectgroep nodig die multidisciplinair is samengesteld. Ook moet de voeling met de branchepraktijk duidelijk aanwezig zijn, om te voorkomen dat resultaten boven de praktijk gaan zweven. Het ATO schat de behoefte aan onderzoekscapaciteit voor het beschreven onderzoek voorlopig als volgt:

---

<sup>4</sup> Deze modellen moeten geschikt zijn voor toepassing in logistieke modellen. Ze behoeven dus niet altijd fysiologisch verklarend te zijn.

# ATO AGROTECHNOLOGIE

Agrotechnological Research Institute



Wetenschappelijk onderzoekers	3 formatieplaatsen
Onderzoeksassistenten (HBO-niveau)	2 formatieplaatsen
secretariele ondersteuning	0,4 formatieplaats

Het ATO kan daarvan uit eigen capaciteit 1 formatieplaats voor een wetenschappelijk onderzoeker en 1 formatieplaats voor een onderzoeksassistent bijdragen. Voor de kosten van de overige geplande formatieplaatsen en additionele kosten, w.o. speciaal benodigde apparatuur, wordt de VBN verzocht financiering te vinden.

## Invulling eerste onderzoeksperiode.

De eerste onderzoeksperiode van 5 jaar kan bestaan uit de volgende activiteiten.

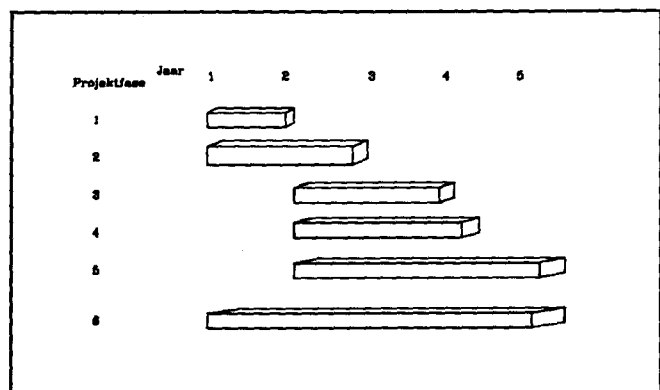
---

### Fase Activiteit

---

- 1 probleemanalyse; inventarisatie en precisering van de doelen; afbakening van het onderzoeksveld; modelaanzet; bouwen van een onderzoeksframe.
  - 2 Keuze van een systeem voor modellering; ontwikkelen van onderzoeksinstrumenten; systeemaanzet.
  - 3 ontwikkeling deelmodellen (verpakking, koeling, kwaliteitsverloop).
  - 4 bouw van een prototype van een logistiek afzetketenmodel; integratie van de deelmodellen.
  - 5 testen, valideren en aanpassen van het ketenmodel.
  - 6 experimenteel werk; veldwerk.
- 

Zoals afbeelding 4 aangeeft wordt gelijktijdig begonnen met de fasen 1 (probleemanalyse, inventarisatie van doelen, afbakening) en 2 (het kiezen en ontwikkelen van de onderzoeksinstrumenten). In het 1<sup>e</sup> onderzoeksjaar wordt ook gelijk begonnen met een aanzet voor het bouwen van sommige submodellen (kwaliteitsverloopmodellen, verpakkingsmodellen, ...). De laatste 2 jaar wordt voornamelijk besteed aan de integratie van de verschillende deelmodellen in grotere logistieke ketenmodellen, in een voortdurend proces van valideren en weer aanpassen. Alsdus gepland is het mogelijk, als de benodigde capaciteit beschikbaar is, in de eerste periode met een bruikbaar instrument voor beslissingsondersteuning in de beleidssfeer te komen. Daarnaast is het mogelijk, op basis van de ontwikkelde submodellen, opzich staande aspecten van de afzetketen verder te optimaliseren vanuit ketenperspectief.



**Afbeelding 4** Planning van het onderzoeksprogramma in de eerste periode van 5 jaar.